

IV. Összefoglalás.

Hogyan számítjuk ki az ismeretlen kamatlábat? Miért?

V. Házi feladat kijelölése.

2 példa a kamatláb meghatározására.

Krix Márton.

Vegytan.

A szénvegyületekről általában.

(Bevezető óra).

Tanítás a polg. isk. IV. osztályában.

I. Előkészítés: a) számonkérés: Mivel foglalkozik a vegytan? (Az anyagok megismerésével). Az eddig megismert anyagok milyen testekből épülnek fel? (Egyszerű és összetett). Hogyan nevezzük az egyszerű testeket? (Elemek). Az elemi testekből felépülő összetett testek hányfélék lehetnek? (Keverék, elegy, vegyület). Sorolj el néhány elemet! Melyek az ismertebb vegyületeik?

b) áthajlás: A megismert elemek, illetve a belőlük felépülő vegyületek honnan kerülnek elő? Legnagyobb részük a természet élettelen világából (ásványok, talaj). Az élők világának néhány ismertebb tagját, azok életét, életmódját már megismerték az I., II. osztályban. Azt azonban legtöbbször nem tudják, hogy a táplálék megszerzés, feldolgozás, a mozgás és növekedés, az egészség és betegség mögött tulajdonképpen a bonyolult vegyi folyamatok sokasága húzódik meg.

c) célkitűzés: Hogy ezeket az életjelenségeket jobban megértsük, vizsgáljuk meg először is azt, hogy az élő világ tagjainak a testét milyen elemi alkotórészek építik fel!

II. Tárgyalás: 1. A növényi test alkotóelemei.

Kísérlet: Kémlőcsőben hevítünk zöld növényi részeket. Rövid hevítés után mit figyelhetünk meg? (A kémlőcső falára vízpára rakodik le). Tovább hevítve a növényi rész megbarbanul, majd elszenesedik. Ki tudja megmondani ezen egyszerű kísérletünk alapján, hogy a növényi test nagyobb része miből áll? (Víz, 50–90%). Mely elemek jelenlétét igazolta kísérletünk? (H, O, C). Táblai rajz.

Kísérlet: Most fűrészporth hevítünk a próbacsőben! Megfigyelés: elszenesedik, az üveg falára vízpára rakódik le, belőle gázok szállnak el. Tartsunk az elszálló gázokba vörös lakmuszpapírt! Mi történt? (Megkékül). Miért? (Lúgos vegyhatású anyag van benne). Szagold meg az elszálló gázt! (Szűrös

szagú, ammonia). Kapcsolat: Hogyan viselkednek az ólomvegyületek a kénnel, vagy a kénvegyületekkel szemben? (Megfeleltednek, $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb} = \text{PbS}$, a H_2S -t fémek kimutatására használjuk). Ezt az itatóspapírt (szűrőpapír) ólomecetbe mártom. Tartasuk a kénhidrogén tartalmú üveg fölé! (Megfeketedik). Másik darab „ólompapírt” tartunk a fűrészporból kiáramló gáz fölé! Mit látunk? (Megfeketedik). Mit igazol ez? (Az elszálló gázok kénvegyületet tartalmaznak).

Kísérlet: Dugjátok be a próbacsövet kihúzott üvegcsővel ellátott dugóval! A kiáramló gázt gyűjtsuk meg! (Ég). Tartunk a láng fölé üvegpoharat, vagy üveglapot! (Vízpára lerakódását figyelhetjük meg). Hogyan képződött a víz? (Az elszálló gázok hidrogént tartalmaznak s az égés folyamán a hidrogén egyesült a levegő oxigénjével).

Rajzoljuk fel a kísérleteket és állapítsuk meg, hogy megfigyeléseink alapján mely elemek jelenlétét igazoltuk eddig (C, H, O, N; S).

2. Az állati test, állati származékok alkotóelemei.

Kísérlet: Tegyük egy darabka húst a kémlecsőbe és hevítsük. Vizsgáljuk lakmusz- és ólompapírral. Megfigyelés: elszínesedik (C), a kiáramló gázok a lakmuszpapírt megkékítik (NH_3), az ólompapír fekete lesz (H_2S), a kémlecső falára víz rakódik (H_2O).

Kísérlet: Végezzük el ugyanezt szárított tojással is.

Mit igazolnak ezek a kísérletek? (A húsból, tojásból is ugyanazokat az elemeket mutathatjuk ki, mint a növényi részekből). Melyek azok? Felrajzoljuk a kísérleteket.

3. Szénvegyületek, „szerves” vegyületek.

Ezek közül az elemi alkotórészek közül melyeknek a kimutatása a legegyszerűbb? (C). Az élővilág (növény, állat, ember) tagjainak testét felépítő anyagoknak, a testekben keletkezett vegyületeknek legfontosabb alkotóeleme a szén. Azért ezeket a vegyületeket *szénvegyületeknek* is szoktuk nevezni. A szénen kívül a leggyakrabban megtaláljuk még a H, O, és a N-t. Ezek a legfontosabb alkotóelemeken kívül kimutathatók még a következő elemek is: kén, foszfor, kálium, nátrium, vas, stb.

A régiek azt hitték, hogy azokat a vegyületeket, amelyek a növényi és állati élet hordozói, életjelenségeik termékei csak az élők, szerves lények tudják előállítani. Ezért ezeket a vegyületeket „szerves” *vegyületnek*, a velük foglalkozó tudományt szerves vegytannak nevezték.

A tudomány fejlődésével megismerte az ember azokat a módokat, amelyek segítségével az ú. n. „szerves” anyagokat mesterségesen is elő tudja állítani. Gondoljunk csak a különféle műanyagokra, melyekről éppen napjainkban hallunk sokat. Sorolj fel néhányat! (Műrost, mûgumi, műbenzin, stb.)

Ezek mind-mind a természet, az élővilág alkotta anyagok mesterséges utánczai. De ezeken kívül a vegyész elő tudja állítani a gyógyszerekül használt növényi termékeket (Kapcs.: II. o. gyógynövények), a virágok illatát, színét okozó illat- és festékanyagokat, a viaszt, a lakkot, stb. Ugyhogy mamár ezeknek a mesterségesen is előállított „szerves” vegyületeknek a száma kb 300.000.

E hatalmas számú vegyületsokaság mind megegyezik abban, hogy szén-tartalmaz. Ezért célszerűbb a „szerves” vegyületek elnevezés helyett: *szénvegyületeknek* nevezni őket. Közös sajátosságuk még az is, hogy a szénen kívül aránylag kevés más elem szerepel bennük. Melyek a gyakoribbak? (L. kísértetek). Ezzel szemben az eddig megismert ú. n. szervetlen vegyületek száma kb 30.000 s azok alkotásában résztvesz mind a 92 ismert elem.

Mi az oka a szénvegyületek nagy számának? Először az, hogy a szén nemcsak más elemekkel, hanem egymással is kapcsolódhat s így szénláncokat, gyűrűket alkot, másodszor a szén négy vegyértékű s így ez a kapcsolódás szinte megszámlálhatatlan változatban lehetséges, amihez járul, hogy a szénhez pozitív H, fémek) és negatív (Cl, O) elem egyaránt kapcsolódhat vegyületeiben.

Az így létrejött nagyszámú vegyületek szép rendszert alkotnak. A jövőben ezek közül néhány fontosabbal fogunk megismerkedni.

III. Befejezés: a) összefoglalás: Melyek az élővilág tagjainak a testét felépítő vegyületek legfontosabb elemi alkotórészei? **Miért** nevezzük ezeket a vegyületeket szénvegyületeknek? **Miért** nevezték őket régen „szerves” vegyületeknek? Mi az oka, hogy olyan nagy a számuk?

b) alkalmazás: A szénvegyületek, illetve a megismerésükért fáradozó tudományos munka jelentősége korunkban egyre nagyobb horderejű. Az ember egészsége, jóléte, kényelme számára hoz újabb és újabb biztosítékot az életet hordozó anyag rejtelseinek, titkainak kifürkészésével. Minél többet ismer fel e titok közül, annál inkább éreznie kell az embernek saját törpeségét, s az anyagok sokaságában törvényt és rendet tartó Teremtő Isten végtelen nagyságát, aki az anyagba lehelyezte az emberi értelem számára megfoghatatlan, legnagyobb titkot az életet.

Megyeri János.